

大葉大學 94 學年度轉學招生考試試題紙

| 系 | 組 | 別 | 日\第二部 | 年級 | 考試科目 (中文名稱) | 考試日期 | 節次 | 備註 |
|--------|---|---|-------|----|----------------|-------|----|----------------|
| 資訊工程學系 | | | 日 | 三 | 離散數學 | 7月12日 | 四 | 不準使用計算機 共乙頁 |

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

13-30 ~ 14-50

1. (10 分) If m is an integer, and m^2 is divisible by 3, 證明: m is divisible by 3.

Hint: Every integer is of the form $3k$, $3k+1$, or $3k+2$. Assume that m is of the form $3k+1$ or $3k+2$, and consider m^2 .

2. (10 分) Construct a **truth table** for $(q \wedge \neg p) \rightarrow (r \wedge \neg q)$, 其中 $\neg p$ 代表 "NOT p ", \wedge 代表 "AND".

3. (10 分) $f(x) = (ax^2y^3 + bxy)^{30}$, 求函數 $f(x)$ 展開後 x^{50} 之係數.

4. (10 分) 用數學歸納法證明 $2^n > n^2$, where n is an integer greater than 4, 即 $n \geq 5$.

5. (10 分) 求 252 及 198 之最大公因數及最小公倍數.

6. (10 分) 求 $a \in \mathbb{Z}$, 使得 $1 \equiv (5 \times a) \pmod{103}$, 其中 $1 \leq a \leq 102$. 即求 a 使 $(5 \times a - 1)$ 能被 103 整除.

7. (10 分) Given a recursive definition of the sequence $\{a_n\}$, where $a_n = n(n+1) + 2$.

8. (10 分) The recursive relation $a_n = 4a_{n-1} - 4a_{n-2}$ with $a_0 = 1, a_1 = 4$, 求解 a_n 及 a_{100} .

9. $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, the relation $R = \{(a, b) \mid a < b, a \in A, b \in A\}$,

求(a) $R = ?$ (10 分)

(b) $R^2 = R \circ R = ?$ (10 分)